

SIEMENS
Ingenuity for life



SIMATIC ET 200

リモートI/O制御システム

www.siemens.com/jp/et200

目次

SIMATIC ET 200		
製品概要		3
制御盤内で使用する製品		
	SIMATIC ET 200MP ・多点、多機能モジュールをラインナップ ・SIMATIC S7-1500と同サイズ ・プッシュイン端子台、ネジ端子台の選択可能	   5
	SIMATIC ET 200SP ・コンパクトで高性能、さらに使い易さを追求したリモートI/O ・プッシュイン端子台で工具レス配線	   6
	SIMATIC ET 200iSP ・高強度の本質安全設計、リダンダント構成、ホットスワップ対応 ・ゾーン1/21までの防爆エリアでの使用が可能、センサおよびアクチュエータはゾーン0/20まで対応	 7
制御盤外で使用する製品		
	SIMATIC ET 200AL ・コンパクトかつ軽量なデジタルブロックI/O ・限られたスペースや可動部への取り付けに適したデザイン ・デジタルI/O、アナログI/Oなどをラインナップ	   8
	SIMATIC ET 200eco PN ・最大16点のデジタルモジュールをはじめとして、アナログ、IO-Linkマスタ、負荷電源用の分配器など豊富にラインナップ ・フレキシブルなバス接続 (ライン型、スター型)	 9
	SIMATIC ET 200pro ・ホットスワップおよび固定配線による高いプラント稼働率を実現 ・各種モジュールによる多機能性 (CPU、モータスターター、インバータを通じての簡単な入出力からMOBYシステムまで)	    10
参考		
PCツール	PRONETA、TIAセレクションツール	11
PROFINETの機能	i-Device、Shared Device、Fast Start-Up、MRP(D)、PROFIsafe、PROFIsafe	12
ET 200の機能	オプションハンドリング	13
PROFINET機器接続に関する仕様概要		14
PROFINETケーブル/コネクタ		15

製品概要

リモート I/O	ET 200MP	ET 200SP	ET 200iSP
			
設計			
保護等級	IP20	IP20	IP30
構造タイプ	モジュール式	ビットモジュール式、 拡張可能ブロック	モジュール式
取り付け方法	取り付け用レール	DIN レール	取り付け用レール
センサ / アクチュエータ用接続システム	スプリング式 ネジ止め式 電線組み ³⁾	多芯接続 スプリング式	多芯接続 スプリング式 ネジ止め式
特殊用途			
防爆エリアでの使用	ゾーン 2、22	ゾーン 2、22	ゾーン 1、21
温度レンジ	0 ~ +60℃ ¹⁾	0 ~ +60℃ ¹⁾	-20 ~ +70℃
耐振動性 (連続)	2 g	1g / 5g ²⁾	1g
システム機能			
固定配線	●	●	●
ホットスワップ	●	●	●
アイソクロノスモード (高速制御等)	●	●	
診断 (モジュール依存)	チャンネルごと	チャンネルごと	チャンネルごと
対応モジュール			
通信モジュール	PROFINET PROFIBUS	PROFINET PROFIBUS	PROFIBUS
デジタルチャンネル	●	●	●
アナログチャンネル (HART を含む)	●	●	●
安全機能 PROFIsafe	●	●	
PROFInergy		●	
CPU 機能 / i-Device		● / ●	
Shared Device	●	●	
MRP	●	●	
Fast Start-Up	●	●	
オプションハンドリング	●	●	
その他		CPU NAMUR HART IO-Link AS-I safety モータスターター 空気圧インターフェース	NAMUR HART 空気圧インターフェース

●有 / 可

1) 拡張温度レンジの-25~+60/70℃および腐食性大気/結露用のSIPLUSコンポーネントも準備しています (詳細については、www.siemens.com/siplusを参照)。

2) 通信モジュールがPROFINET FastConnectタイプの場合です。

3) ET 200MP端子台に電線配線を済ませたTOP CONNECTも取り揃えています。



製品概要

リモート I/O	ET 200AL	ET 200eco PN	ET 200pro
			
設計			
保護等級	IP65/67	IP65/67	IP65/67
構造タイプ	モジュール式	ブロック	モジュール式
取り付け方法	直接取り付け	直接取り付け	取り付け用レール
センサ / アクチュエータ用接続システム	M8 / M12	M12	M12
特殊用途			
防爆エリアでの使用			
温度レンジ	-25 ~ +55℃	-25 ~ +60℃	-25 ~ +55℃ (0 ~ +55℃ ¹⁾)
耐振動性 (連続)	5g	20g	5g (モジュール依存)
システム機能			
固定配線			●
ホットスワップ			●
アイソクロノスモード (高速制御等)			
診断 (モジュール依存)		チャンネルごと	チャンネルごと
対応モジュール			
通信モジュール	PROFINET PROFIBUS ET 200SP	PROFINET	PROFINET PROFIBUS EtherNet/IP
デジタルチャンネル	● ²⁾	● ²⁾	●
アナログチャンネル (HART を含む)	●	●	●
安全機能 PROFI-safe			●
PROFIenergy	●		●
CPU 機能 / i-Device			●
Shared Device			●
MRP		●	●
Fast Start-Up		●	●
オプションハンドリング			●
その他	IO-Link	IO-Link	CPU IO-Link モータスターター 空気圧インターフェース RFID

●有 / 可

1) かつこ内:インバータの温度レンジ

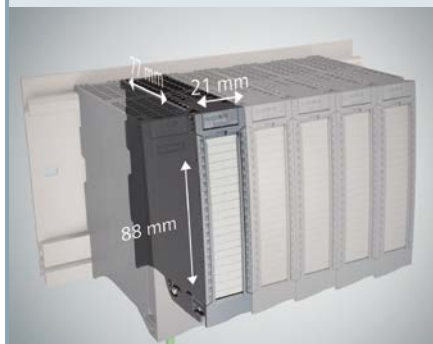
2) パラメータ設定も可能

SIMATIC ET 200MP

特徴

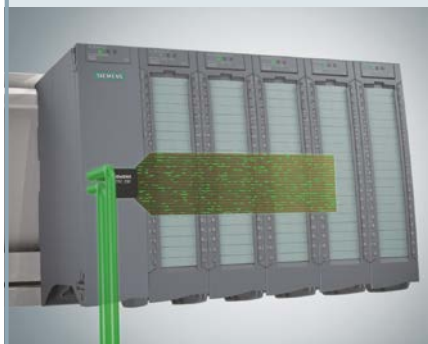
コンパクトサイズ

- モジュールの種別数を集約
- 最大32点モジュールのラインナップ
- モジュール幅は25もしくは35mm
- 最大30モジュールを装着可能



ハイパフォーマンス

- PROFINET および PROFIBUS インターフェース
- 100Mbit/s の高速内部バス
- PROFINET IRT にも対応
- PROFIsafe 対応

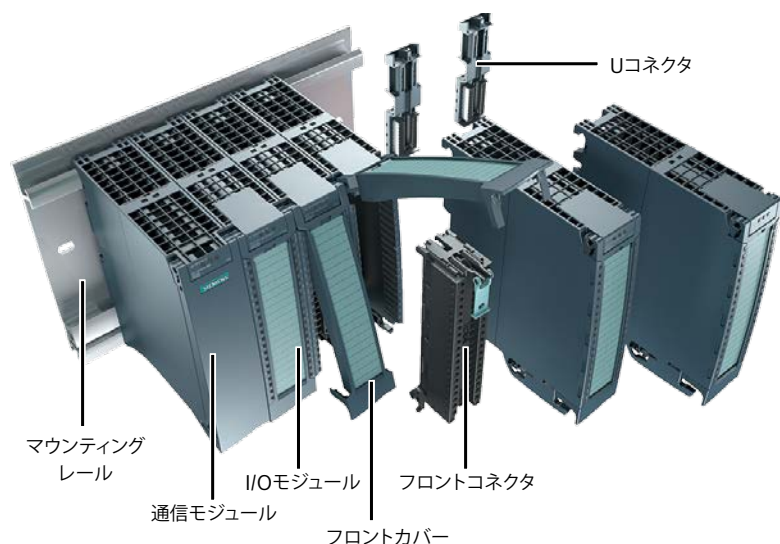


シンプルオペレーション

- フロントコネクタをモジュール前面から突き出す位置に仮固定し配線可能
- 配線端子と1:1でチャンネル用途をラベルに明示可能
- 充実した診断機能
- オプションハンドリング機能に対応し、I/O構成を柔軟に変更可能
- エンジニアリングツール「TIAポータルSTEP 7」による高い設計効率

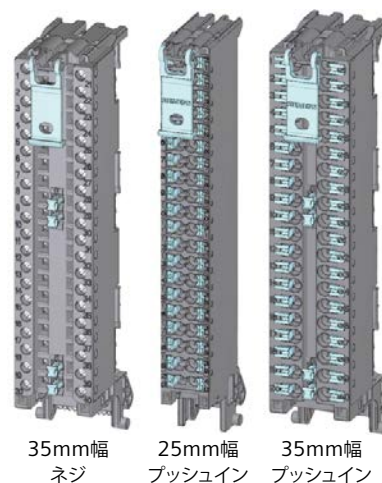


構成



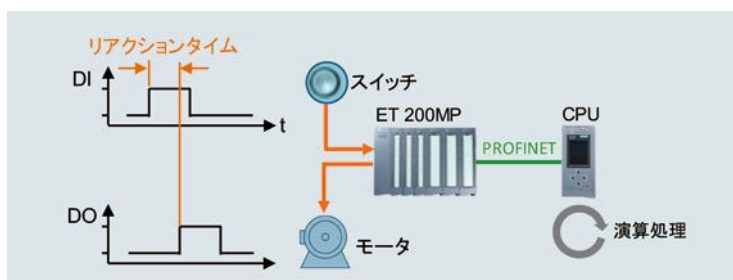
3種類の端子台

プッシュイン式を使用すれば工具を使わずに電線の配線が行えます。



リアクションタイム

ET 200MPは、リモートI/Oとして、もしくはS7-1500CPUに隣接してセントラルI/Oとして使用できます。いずれの構成においてもSIMATIC ET200シリーズで最高のリアクションタイムを実現しています。



SIMATIC ET 200SP

特徴

コンパクトサイズ

- ・電源モジュール不要のデザイン
- ・モジュールの種別数を集約
- ・4、8、16点モジュールのラインナップ
- ・最大64モジュールを装着可能



ハイパフォーマンス

- ・PROFINETおよびPROFIBUSインターフェース
- ・100Mbit/sの高速内部バス
- ・PROFINET IRTにも対応
- ・PROFIsafe対応
- ・PROFenergy機能の標準搭載

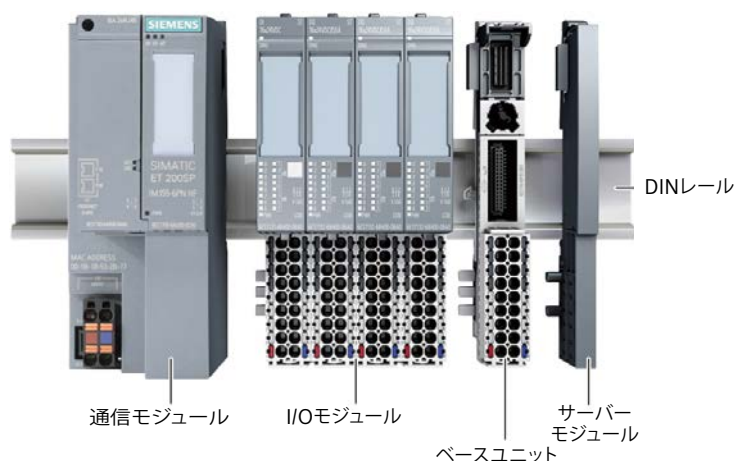


シンプルオペレーション

- ・プッシュイン端子台で工具レス配線
- ・工具レスでベースユニットの脱着
- ・モジュール名称ラベル/IDタグプレート
- ・用途毎に色分けされた端子台、色識別ラベルで更に分かり易く
- ・モジュール情報の前面印字
- ・充実した診断機能
- ・オプションハンドリング機能に対応し、I/O構成を柔軟に変更可能
- ・エンジニアリングツール「TIAポータルSTEP 7」による高い設計効率

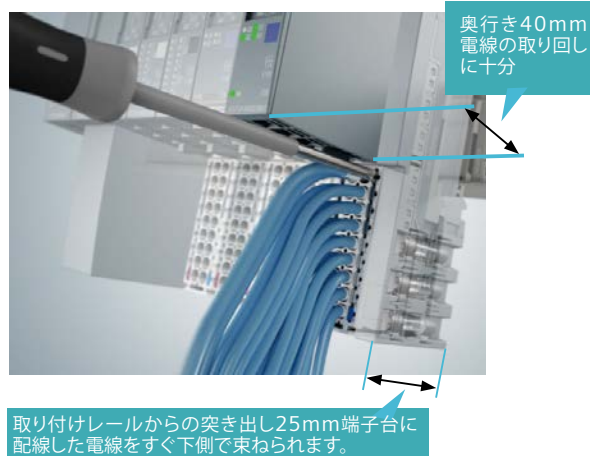


構成



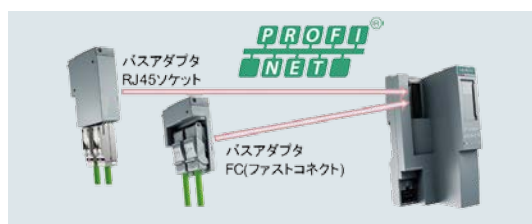
プッシュイン端子台

開放ピンが左右一列に配置されているため、電線を抜くときに他の電線の影響を受けません。



通信インターフェースモジュール

PROFINET通信では、RJ45ソケット、FC(ファストコネクト)、SCRJ(光ファイバー) などから選択できます。スタンダードタイプで最大32個、ハイファイチャタイプで最大64個のI/Oモジュールを接続できます。



SIMATIC ET 200iSP

ET 200iSPは、大気中にガスまたは粉塵が存在する防爆エリアで使用することができます。

- ET 200iSPステーションは、ゾーン1、21、2、22に設置できます。
- 接続されるセンサおよびアクチュエータは、ゾーン0と20に設置できます。

フィールドデバイスとプロセス制御システムまたはオートメーションシステム間の通信は、PROFIBUS DPを介して行われます。現在、一般的に使用されている端子台、必要な信号用配電盤およびEx絶縁変圧器は不要になります。

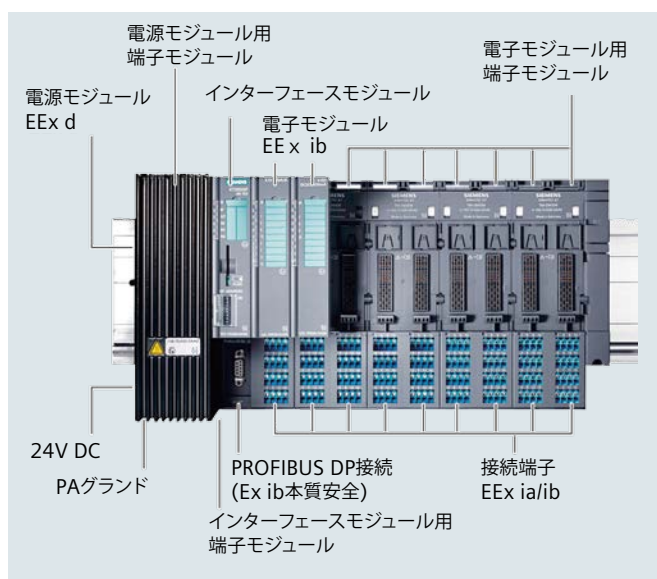
PROFIBUS DPは、防爆エリアにまで対応するフィールドレベルの標準バスとしての地位を確立しています。このオープンなシステム規模の通信によってソリューションの柔軟性が維持され、他メーカーの製品も取り込むことができます。

システムの高稼働率を保証する特徴

- 運用中の構成作業
- ホットスワップ
- リダンダンシー

運用中に可能な作業

- ステーションの追加
- モジュール追加によるステーションの拡張
- モジュールパラメータの変更



適用規格

ハウジング（制御盤）は、ゾーン1、2、21、22の防爆エリアでの使用に適しています。いずれも、表面処理が施されているか、非腐食性の材質で作られています。

許容動作温度は-20～+70℃です。ハウジングの主なコンポーネントには以下のものがあります。

- ウォールブラケット付きハウジング
- 取り付け用レール
- 等電位結合ストリップ
- ケーブル/ワイヤグロメット

なお、ET 200iSPはモジュールを組み合わせることで必要な入出力点数を柔軟に構成できます。このように自由度の高い製品を防爆エリアで使用することは日本国内で想定されていないため、産業安全技術協会（TIIS）による防爆認定はモジュール構成毎に都度取得する必要があります。

ホットスワップ

独立配線式であるため、運用中に信頼性の高いモジュール交換を簡単に行うことができます。アーク放電を発生させることなく電源のホットスワップが可能です。PROFIBUS DPおよび電源装置は、リダンダント構成にすることもできます。

HART プロトコル

ET 200iSPは、HART機能を備えたプロセスデバイスに対応するため、HARTプロトコルをサポートしています。これらのHARTモジュールも補助変数の伝送もサポートしています。実測値とは別に、最大で4つのIEEE変数をプロセスイメージの中で伝送可能です。ルーティング機能により、中央ステーションはPROFIBUS DPを経由して、HARTプロセスデバイスにそのままアクセスできます。そのため、上位レベルの制御システムでの集中データ管理が可能となります。

絶縁変圧器の活用

PROFIBUS DPを使用した安全バス設備が持つ利点をすべて引き出せるよう、絶縁変圧器を使用してPROFIBUS DPの本質安全性を保証します。これは、バスを分離し、安全エリア内の電力を制限することで実現されます。ここで、PROFIBUS DPを本質的に安全なPROFIBUS DPに変換するバリアとして、フィールドバス絶縁変圧器が使用されます。これにより、Ex条件下においてもPROFIBUSコネクタの着脱を行うことができるようになります。

フィールドバス絶縁変圧器には以下の利点があります。

- 時間がかかりがちな回路計算や認定（PROFIBUS 国際ガイドライン 2262）を行うことなく、プラグアンドプレイが可能
- 修正 / 拡張が容易
- 多数のデバイスを接続可能
- バリアまたはリピータとして実装可能



フィールドバス絶縁変圧器

適用規格		
ATEX	II 2 G (1) GD I M2	Ex de [ia/ib] IIC T4 Ex de [ia/ib] I
IECEx	ゾーン1	Ex de [ia/ib] IIC T4
INMETRO	ゾーン1	BR-Ex de [ia/ib] IIC T4
cFMus	Class I, II, III	NI Division 2, Group A, B, C, D, E, F, G T4 AIS Division 1, Group A, B, C, D, E, F, G
	Class I	Zone 1, AEx de [ia/ib] IIC T4
cULus	Class I, II, III	Division 2, Groups A, B, C, D, E, F, G T4 本質安全回路は以下に適合することが条件 Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G
	Class I	Zone 1, AEx de [ia/ib] IIC T4
CE	94/9/EC (ATEX 100a), 89/336/EEC, および 73/23/EEC に準拠	
船用認定	認定団体 ■ American Bureau of Shipping (ABS) ■ Bureau Veritas (BV) ■ Det Norske Veritas (DNV) ■ Germanischer Lloyd (GL) ■ Lloyds Register of Shipping (LRS) ■ 日本海事協会 (Class NK)	

SIMATIC ET 200AL

SIMATIC ET 200ALはコンパクトかつ軽量のため、限られたスペースや可動部への取り付けに適したデザインです。

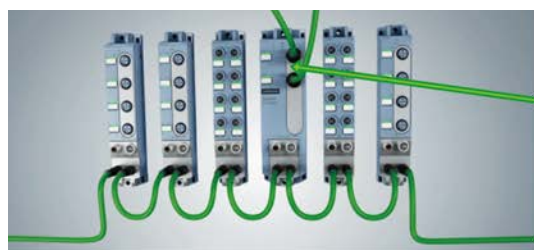
- ・IP65/67の高い保護等級、制御盤が不要
- ・動作温度範囲-25～+55℃、耐振動5G
- ・設置方向を問わず、前面もしくは側面からのネジ締めで固定
- ・ステーション当り最大32モジュール接続可能
- ・PROFINET、PROFIBUSに接続、もしくはリモートI/O「ET 200SP」から拡張して構成可能



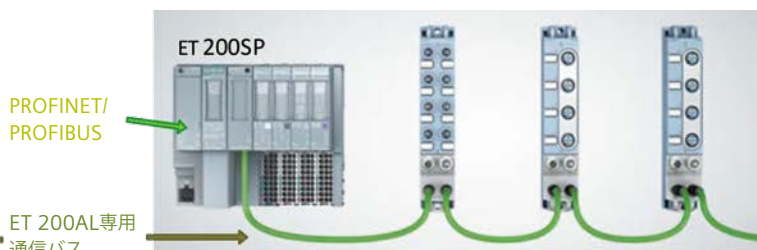
効率的なエンジニアリング

- ・TIA ポータルに統合された設計環境で一貫したシステム診断と効率的な操作
- ・全てのI/O信号に対してラベルをモジュール前面に貼付可能
- ・通信インターフェースモジュールに2ポートある専用通信バスは、ET 200AL間最長15m、16モジュールずつ接続可能
- ・ET 200SPターミナルモジュールからET 200AL間最長15m、16モジュール接続可能
- ・オプションハンドリング機能に対応し、ET 200ALの追加を自動検出し、I/O構成を柔軟に変更可能

通信インターフェースを介したET 200ALの構築



ET 200ALのET 200SPへの拡張



高い取り付け自由度

- ・水平、垂直などあらゆる方向に設置可能
- ・モジュール幅30もしくは45mmで省スペース
- ・ケーブルの引き回しが容易なコネクタ配置
- ・ケーブルはモジュールと一緒にタイで固定可能
- ・前面もしくは左右どちらか側面からのネジ締めで固定
- ・機械や組み立てラインに直接装着し、センサ/アクチュエータとM8もしくはM12コネクタで接続

デジタル入力モジュールのコネクタ配置



高い信頼性

- ・保護等級IP65/67
- ・動作温度範囲-25～+55℃
- ・動作時の耐振動5G
- ・PROFInergy機能の標準搭載
- ・ET 200ALの出力信号を一括して安全シャットダウン可能



モジュールレンジ

モジュール	I/O モジュール									
	8 DI		16 DI	8 DO	4 DIO/4 DO		16 DIQ	4 AI	4 AO	IO-Link
入力 / 出力 チャンネル数	8/0		16/0	0/8	パラメータ設定 /4		パラメータ設定	4 U/I/RTD	4 U/I	4 IO-Link
接続	M8 X 8	M12 X 4	M12 X 8	M12 X 8	M8 X 8	M12 X 4	M12 X 8	M12 X 4	M12 X 4	M12 X 8

モジュール	通信インターフェースモジュール		
	PROFIBUS	PROFINET	ET 200SP ターミナル
接続	M12 X 2	M12 X 2	端子台

SIMATIC ET 200eco PN

SIMATIC ET 200eco PNは、保護等級IP67の堅牢で省スペース型ブロックI/Oです。

ET 200eco PNは、完全密閉型亜鉛ダイキャスト製ハウジングが採用されており、振動、粉塵、油分、湿度に対して機械的にきわめて高い堅牢性と耐性を有しています。このため、機械に直接取り付けすることができます。

2ポートスイッチ付きPROFINETコネクタは各モジュール内に統合され、ライン型およびスター型のトポロジ構成で柔軟に拡張可能です。

SIMATIC ET 200eco PNは、I/Oを制御盤内ではなく機械間のすき間に設置するという、市場のトレンドに合わせて開発された製品です。

構成

センサ、アクチュエータ、電源、およびバスは、堅牢なM12コネクタ経由で接続されます。ET 200eco PNには、2つのハウジングタイプがあります。

- 4つのM12コネクタ付きで、縦に長く幅の狭いデザイン (30×200×37mm)
- 8つのM12コネクタ付きで、縦に短く幅の広いデザイン (60×175×37mm)



モジュールレンジ

ET 200eco PNには、さまざまなレベルの幅広いモジュールが揃っています。パラメータ設定可能な8チャンネルモジュールなど、最大16個のチャンネル（入力または出力）付きデジタルモジュールも含まれています。アナログモジュール（電流、電圧、抵抗温度計、熱電対）、IO-Link マスタモジュール、負荷電圧用の分配器なども用意しています。

モジュール	8 DI DC 24V		16 DI DC 24V	8 DO DC 24V			
入力/出力チャンネル数	8/0	8/0	16/0	0/8 0.5A	0/8 1.3A	0/8 1.3A	0/8 2.0A
接続	M12 X 4	M12 X 8	M12 X 8	M12 X 4	M12 X 4	M12 X 8	M12 X 8

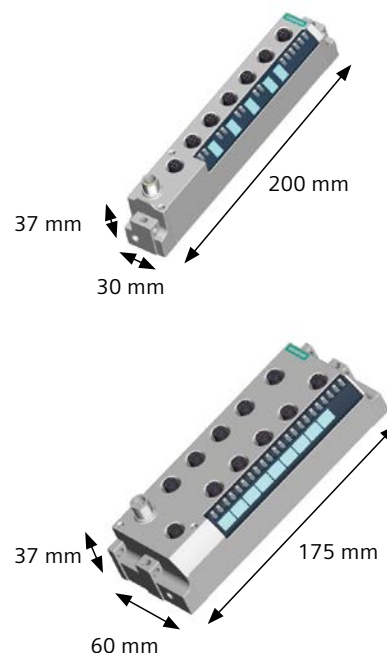
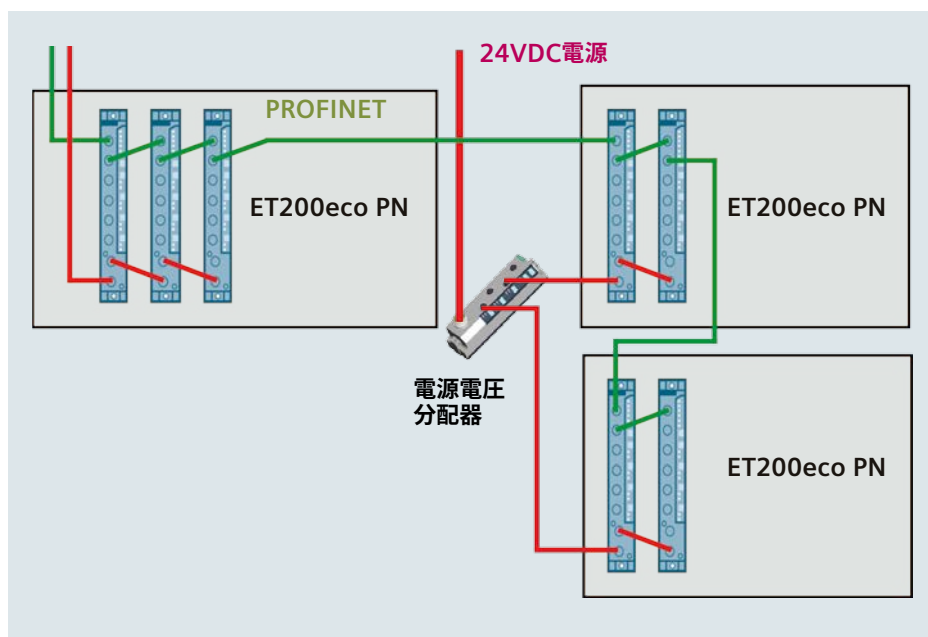
モジュール	16DO DC 24V	8 DIO DC 24V	8 AI		4 AO	4 IO-Link	
入力/出力チャンネル数	0/16 1.3A	パラメータ設定 1.3A	4 U/I および 4 RTD/TC	8 RTD/TC	4 U/I	4 IO-Link, 8 DI, 4DO (1.3A)	4 IO-Link
接続	M12 X 8	M12 X 8	M12 X 8	M12 X 8	M12 X 4	M12 X 8	M12 X 4

共通仕様

ハウジング	亜鉛ダイキャスト（完全キャスト）
振動強度、連続	20G
温度レンジ	-25 ~ +60℃

外形寸法

PROFINETケーブル、電源線の配線例



SIMATIC ET 200pro

SIMATIC ET 200proは、保護等級IP65/66/67に適合する非常にコンパクトで堅牢な高性能I/Oシステムです。制御盤が不要で、機械に直接取り付けることができます。モジュール式で省時間的な構造により、柔軟性が高くカスタマイズ可能な分散型オートメーションソリューションとして実装できます。

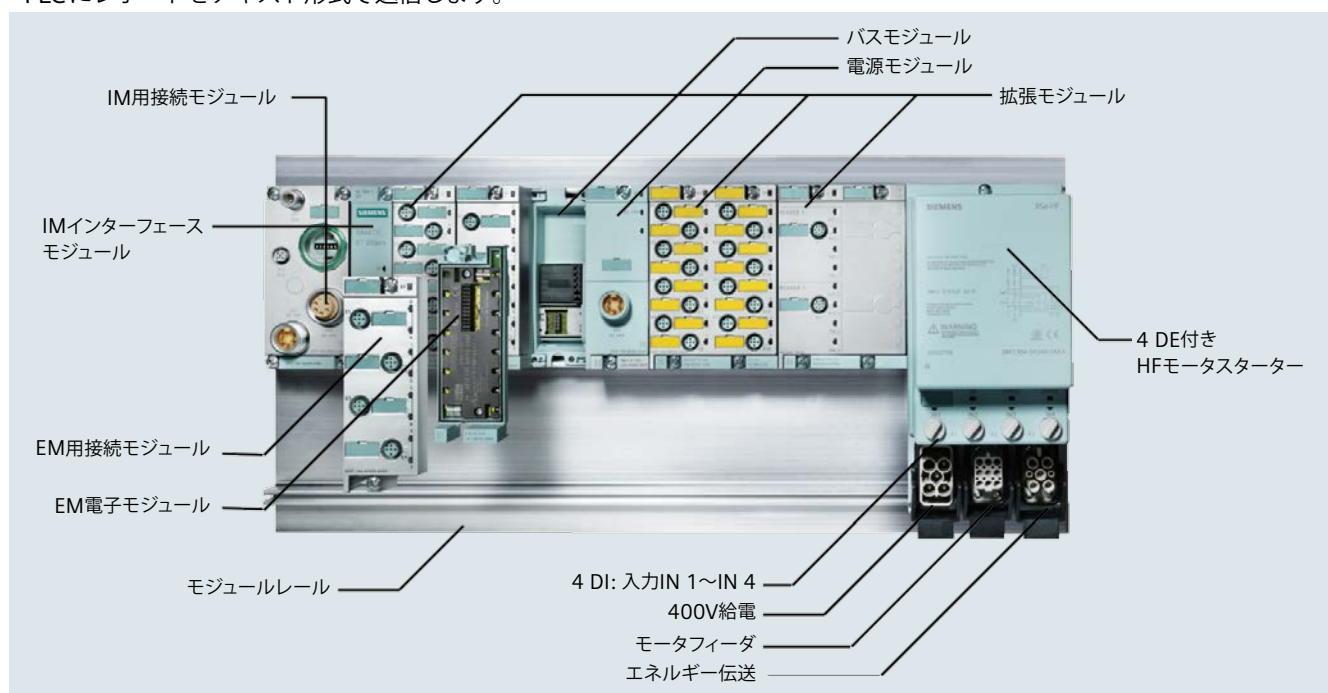
ET 200proは包括的な診断を行い、プラントのダウンタイムを短縮します。

- 標準モジュールもモジュール診断を備えており、入力信号の電源または出力の短絡があるかどうか確認します。
- 高機能モジュールは、短絡や断線のチャンネル診断を行うなど、さらに詳細な診断機能を備えています。プロセス割り込みを使用すると、6チャンネルのデジタル入力が可能です。診断アラームは、PROFIBUSまたはPROFINETを介して上位PLCにレポートをテキスト形式で送信します。

安全性に対する要求が最も高いオートメーションタスクに対しては、安全モジュールおよび高機能インターフェースを使用できます。安全モジュールは、ステーション内で単独で使用することも、標準モジュールとの混合構成で使用することもできます。

安全PLCのSIMATICコントローラと併用することで、SIL 3 (EN 61508) までの安全要件が適用されるオートメーションタスクを効率的に、また制御盤を使用せずに解決できます。

ET 200proと関連する上位レベルの安全CPUとの間の安全通信には、PROFIBUSまたはPROFINET経由で、PROFIsafeプロファイルを使用して行います。



モジュール式、省スペースデザイン

ET 200proはコンパクトデザインで、最大16台のモジュールを最長1mまで組み合わせることができます。ET 200proステーションは、作業台上でモジュールレールを使用して事前に組み立て、完成ユニットとして機械にはめ込むことができます。また、小型のモジュールレールを所定の場所に固定しておき、後からモジュールを装着することもできます。モジュールレールとモジュールを相互に押し付けることで、モジュールをモジュールレール内に簡単に固定できます。モジュールレールは、0.5m、1m、および2mの長さのものを取り揃えています。各モジュールは、バスモジュール、電子モジュール、および接続モジュールに分かれています。

- バスモジュールは、信号用および電源電圧用のバックプレーンバスを備えており、すぐに接続できる設計
- 電子モジュールは設備を稼働させたまま、運用中に容易に交換可能 (ホットスワップ)
- 独立配線を備えた接続モジュールは、2本のネジで接続、固定
- 事前に組み立てておいた接続ケーブルを短時間で簡単に取り付け可能

8チャンネルI/Oモジュールは、8個もしくは4個のM12接続モジュールと組み合わせることができます。1つのM12ソケットには、シングル割り当てまたはデュアル割り当てのいずれかを選択できます。このため、YコネクタやYケーブルなどのアクセサリを追加することなく、各種センサおよびアクチュエータをI/Oモジュールに接続できます。これにより、配線を減らせるばかりでなく、アクセサリや部品の在庫コストも削減できます。

負荷グループの構築

電源モジュールは、電力供給を補充するときに負荷グループを構築できます。この場合、ステーション全体の電源供給には同じ接続方法 (直接接続、M12、7/8 インチ、ECOFAST) を使用できます。1つのステーションに複数の負荷グループを統合できます。

インターフェースおよび各電源モジュールにはヒューズが内蔵されているため、すべての負荷グループの完全故障もステーション外での損傷も防ぎます。

PCツール

PRONETA

PRONETAは、PROFINET IO デバイスの立上げや診断を容易にする無償PCソフトウェアです。特別な専門知識が無くても、機器装着や配線の品質向上、早い立上げ作業確認に役立てることができます。PRONETAは、<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/67460624> より入手できます。操作概要は、<http://www.siemens.com/jp/et200> より入手できます。

機能概要

全ての PROFINET IO デバイス

ネットワーク解析機能

- 接続されている全ての PROFINET 機器の読み込み
- ・ I&M (Identification & Maintenance) データ、モジュール、ポートステータス、診断データの詳細データを含みます。
- トポロジの比較
- ・ STEP 7プロジェクトファイルもしくはPRONETAの構成を基に、現在のトポロジと比較します。
- ・ ET 200モジュール構成もチェック対象です。
- PROFINET IO デバイスのコンフィグレーション
- ・ IPアドレス・デバイス名の設定



ET 200

IO 信号チェック機能

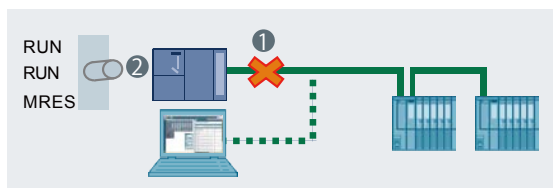
- ・ 入力信号状態の読み込み、出力信号の強制出力
- ・ アラームと診断データの読み込み
- ・ チェック結果の記録と読み出し



動作環境

IO 信号チェック機能を使用する際は、対象のIOモジュールを制御しているコントローラ (PLC など) に対して下記いずれかを行います。

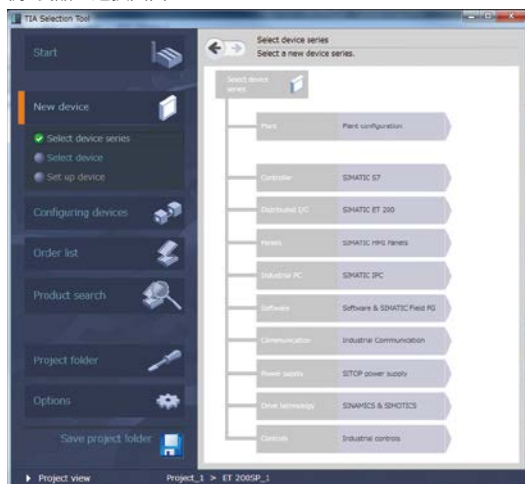
- ① コントローラをネットワーク上から取り外す
- ② コントローラをSTOPモードで起動する



TIAセクションツール

ウィザードを使い、製品 (SIMATIC S7、ET 200 やこれら関連製品) を構成することで、各種アクセサリまで含めて機器を選定、注文リストを作成します。負荷電流やスロットルールなどの制限を加えて製品を選定することも可能です。選定した複数モジュール間の仕様比較も行えます。

例: 製品の選択画面

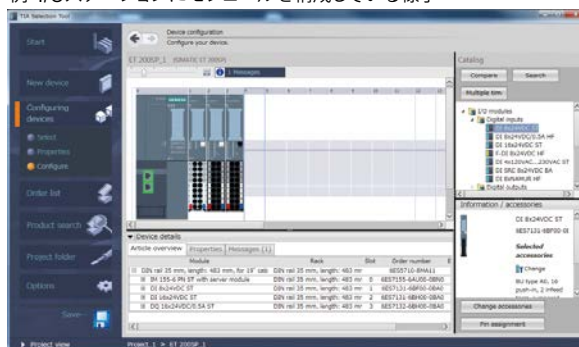


更に、必要なI/O点数などを設定することで、モジュールやアクセサリを自動選定するプラントコンフィグレーション機能も備えています。

注文リストは、pdf、csv形式で保存できます。加えて、製品仕様、外形寸法、マニュアルなどをダウンロードするウェブサイト「CAx Download manager」にインポートでき、即座に製品の詳細を確認できます。

TIAセクションツールは、無償で <http://www.siemens.com/tia-selection-tool> より入手できます。

例: I/Oステーションにモジュールを構成している様子



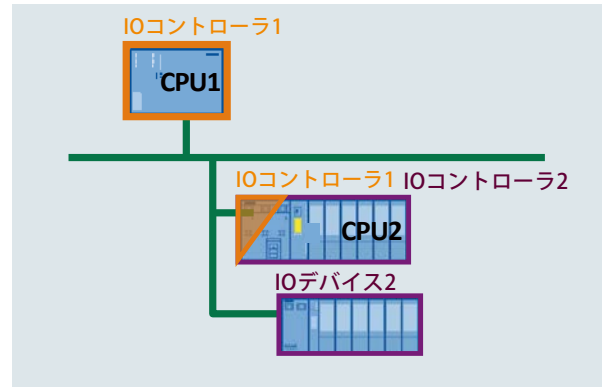
PROFINETの機能

i-Device (iデバイス)

PROFINETは同一ネットワーク上に複数のコントローラを接続できます。この際にコントローラ間で通信する方法として、PROFINETのi-Device機能が活用できます。このi-Device機能は、1つのコントローラから更に上位のコントローラに対してIOデバイスとして論理的に認識させることで実現します。

この結果、次のメリットが得られます。

- ・通常のIOデバイスと同様にリアルタイム通信が行える
- ・取り扱い、診断、設定が簡単
- ・情報のセキュリティが高い
- ・トラブルへの対応が早い

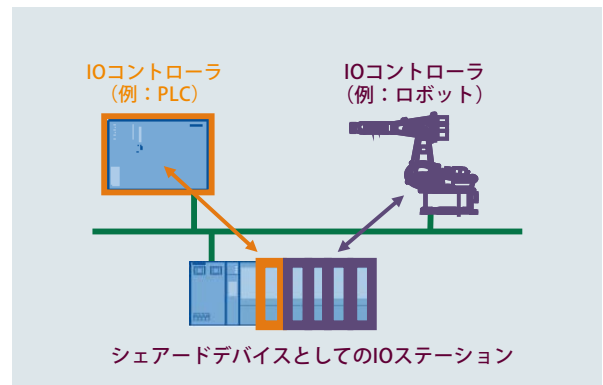


Shared Device (シェアードデバイス)

シェアードデバイス機能を使用すると、2台のIOコントローラが同じIOデバイス、例えばSIMATIC ET 200 リモートステーションを利用でき、結果としてシンプルでさらに経済的なシステム構成を実現できます。このシェアードデバイスは、標準CPUと安全CPUを両方別々に用意しているようなケースで直ぐにメリットを得ることができます。プロセス産業や金属成型、一般機械によく用いられるアプリケーションです。

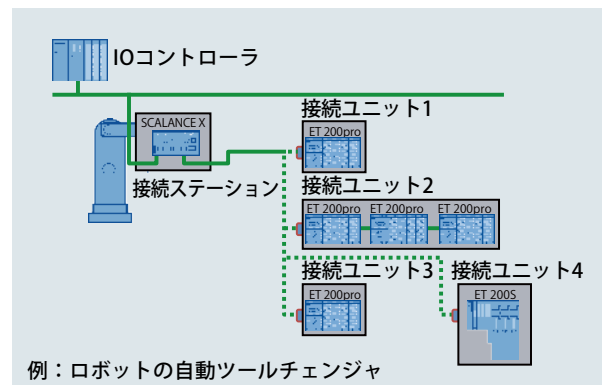
次のようなメリットが得られます。

- ・ハードウェア費用の削減
- ・ケーブルとモジュール設置スペースの削減
- ・エンジニアリングの多重化を抑制



Fast Start-Up (ファーストスタートアップ)

ファーストスタートアップ機能を使うと、2回目以降のスタート時、すでに格納されたパラメータデータを使います。IOデバイスを特定しIOコントローラへ接続するまで500ms以下を実現します。

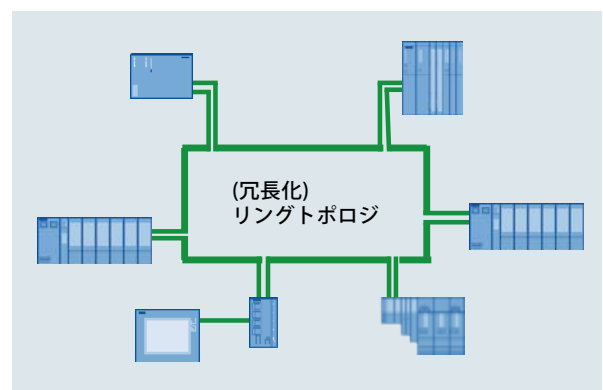


MRP (Media Redundancy Protocol)

MRPは、PROFINET RT通信で構成されたリングトポロジによるルートの2重化(リダンダント)を行う機能です。IEC 62439にて標準化されています。MRPは多くのPROFINETデバイスに実装されているため、特殊なスイッチ無しにリングトポロジを構成できます。50台接続時のネットワークの断線時間を200ms以内とすることが可能です。

次のメリットが得られます。

- ・プラントダウンタイムの削減
- ・ネットワーク機器の台数削減
- ・さらに高い通信継続性、シンプルなエンジニアリング



MRPD (Media Redundancy for Planned Duplication)

MRPDは、PROFINET IRT通信で構成されたリングトポロジによるルートの2重化(リダンダント)を行う機能です。IEC 61158にて標準化されています。このMRPDでは、通信エラーが起きた場合、現在のパスからもう1つのパスへ復旧時間無しに即座に切り替わることができます。システムがパワーアップするとき、IOコントローラはリング内で通信される2つのパス(方向)を個々のノードへとロードしておきます。そのため、各ノードにとって、両方のパスが使えるので、通信ノードをすべて監視でき、どのノードがエラーを起こしたかがすぐに分かります。

PROFINETの機能

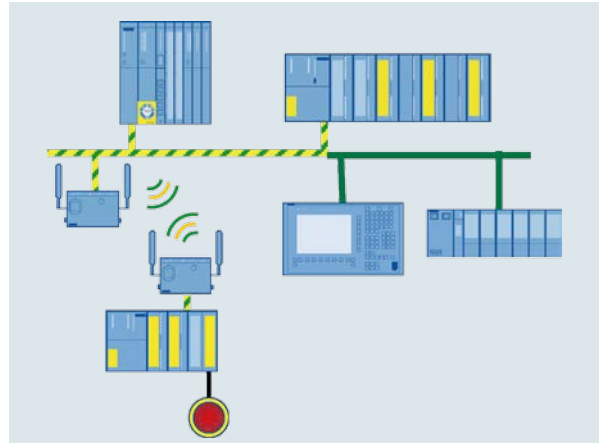
PROFIsafe



PROFIsafeは、一つのバスケーブルで標準および安全関連データの伝送を可能にします。フェールセーフ通信には、制限なしで標準のスイッチとルータを使用でき、特別なネットワークは必要ありません。さらに、フェールセーフ通信は産業用ワイヤレス LAN (IWLAN) でも同等の安全を保証します。

次のメリットが得られます。

- ・別のケーブルまたは追加の安全制御を必要としないため、最適化された既存のネットワークインフラストラクチャが利用可能
- ・安全アプリケーションのために統合された製品が利用可能：フェールセーフ制御、フェールセーフ IO、フェールセーフドライブはあらゆる工場の安全要件を実装
- ・機械やプラントの安全関連の部分に変更が生じないため、既存のシステムを PROFIBUS から PROFINET に容易に変更可能

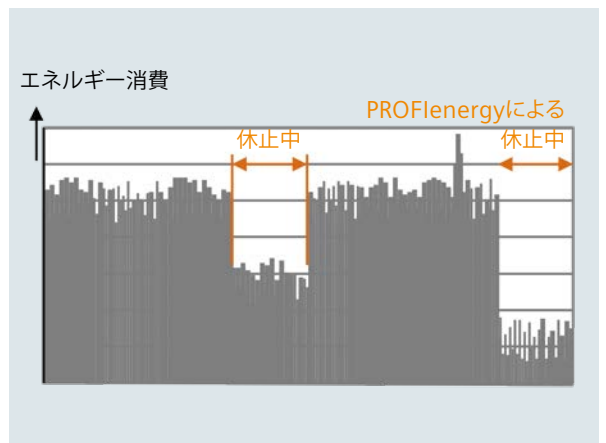


PROFenergy



PROFenergyは生産の休止時間中に IO デバイスをシャットダウンするメカニズムを提供しています。夜間、週末に限らず昼食時など短時間であっても PROFINET を介して IO デバイスへの電源供給を制御できるため、エネルギー消費とコストを大幅に削減します。

- ・細分化されたスイッチのおかげで短時間の休止時にも大幅なエネルギー節約が可能です。シャットダウンされていたデバイスは休憩時間終了後、直ちに再稼動可能になります。
- ・既設プラントでも、シームレスでトラブルなく PROFenergy を統合
- ・プラントの高度な可用性は協調されたスイッチングによって達成

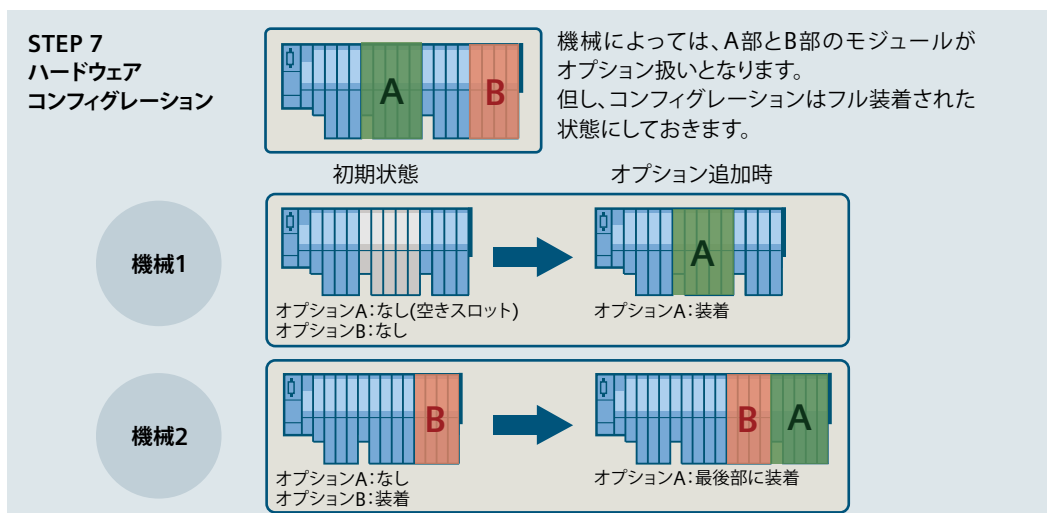


ET 200の機能

オプションハンドリング

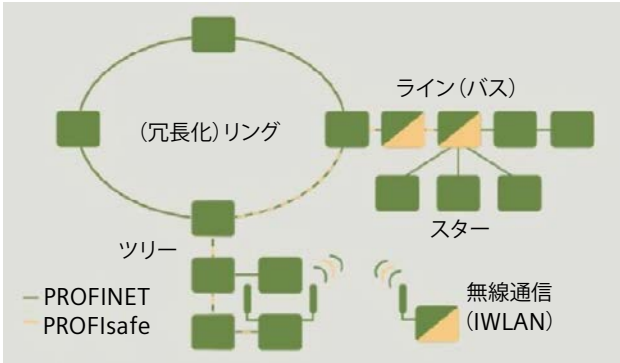
量産機において、機械はしばしば、さまざまな異なるバリエーションを持って製造されます。これらのバリエーションを持った機械では、オプション機器が取り外し可能なモジュールであれば、ET 200 のオプションハンドリング機能を使うことで対応できます。1 種類の IO コンフィグレーションで、そのような機械のすべてのバリエーションをカバーできます。

具体的なサンプルアプリケーションは、<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/29430270> より入手できます。



PROFINET機器接続に関する仕様概要

一般仕様

項目	仕様概要			
一般仕様	システムの種類	通信データ	ノード間のケーブル長	ケーブル種類
	■ 最大 256 デバイス ■ リアルタイム通信 (RT) ■ 同期通信 (IRT)	■ 入力最大 1440 バイト / デバイス ■ 出力最大 1440 バイト / デバイス ■ パラメータ ■ 診断データ ■ IT データ (TCP/IP)	■ 銅線 最大 100m ■ 光 > 15 km	■ 光 ■ ツイストペア ■ 無線通信 (IWLAN)
アドレス設定	ネットワークの規模などから下記いずれか都合の良い方を選択します。 ● エンジニアリングツールを使い、機器毎に固有のデバイス名を付けます。 もしくは ● エンジニアリングツールを使い、トポロジを指定します。 →このトポロジにスイッチが含まれる場合、マネージドスイッチを使います。 →デバイス交換は物理的に物交換さえ行えば、アドレス設定等のエンジニアリング作業は不要です。			
トポロジ	PROFINET は、下図の通りイーサネットでは実現可能なトポロジを選択できます。 			

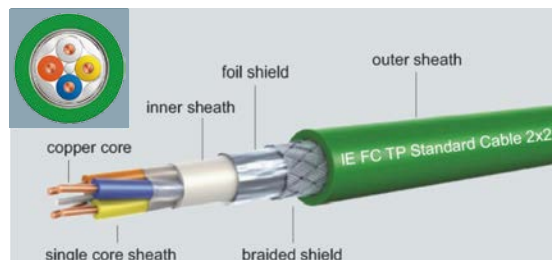
なお、PROFINET では、スイッチ（スイッチング HUB）を使って多様なトポロジを構築できます。PROFINET で求められるスイッチ機能を下表に示します。

機能	説明	PROFINET 要求
100Mbps、全二重、オートクロッシング	ごく一般的なスイッチの標準機能	必要
マネージド、アンマネージド	マネージド (Managed) は、SNMP や Web サーバーなどの機能を提供	トポロジを指定する場合はマネージドスイッチが必要
QoS (Quality of Service)、VLAN タグ	IEEE802.1p/q による優先制御	必要
MRP	RT 通信のリング型トポロジ向け	リング型トポロジに加わる機器なら必要
MRPD	IRT 通信のリング型トポロジ向け	リング型トポロジに加わる機器なら必要
IRT	IRT 通信向け	IRT 通信範囲内にスイッチを設けるなら必要
Trunking	帯域の拡大	便利
VLAN	ネットワークを仮想的に分離	便利
ポートモニター	通信トラフィックの監視	便利

PROFINET ケーブル / コネクタ

一般的な銅線ケーブル

仕 様	注文番号
TP FastConnect 標準ケーブル GP 2x2	6XV1840-2AH10
TP FastConnect マリンケーブル GP 2x2	6XV1840-4AH10
TP FastConnect 耐屈曲ケーブル 2x2	6XV1840-3AH10
TP FastConnect 耐屈曲ケーブル GP 2x2	6XV1870-2D
TP FastConnect フレキシブルケーブル GP 2x2	6XV1870-2B
TP FastConnect 耐ねじれケーブル 2x2	6XV1870-2F
TP FastConnect 食品産業用ケーブル	6XV1871-2L
TP FastConnect Festoon 吊り下げ用ケーブル GP	6XV1871-2S



ケーブルの詳細仕様は、<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/18691464/133200> より入手できます。

コネクタ (IP20仕様)

仕様	注文番号
FastConnect RJ45 コネクタ、ストレート (180 度)	1 個入り 6GK1901-1BB10-2AA0
	10 個入り 6GK1901-1BB10-2AB0
	50 個入り 6GK1901-1BB10-2AE0
FastConnect RJ45 コネクタ、ストレート (145 度)	1 個入り 6GK1901-1BB30-0AA0
	10 個入り 6GK1901-1BB30-0AB0
	50 個入り 6GK1901-1BB30-0AE0
FastConnect RJ45 コネクタ、ストレート (90 度)	1 個入り 6GK1901-1BB20-2AA0
	10 個入り 6GK1901-1BB20-2AB0
	50 個入り 6GK1901-1BB20-2AE0



コネクタの詳細仕様は、<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/14293080/133200> より入手できます。

ケーブル加工方法

① 上図のようにケーブル外皮を剥きます。

② カバーに貼付されている色シールと電線色を合わせ、ケーブル先端が確実にコンタクト先端に当るよう押し付けます。

③ コンタクトカバーを押し付けます。

④ コネクタカバーを閉じ、上図の方向にケーブルを回します。

⑤ マイナスドライバ (2.5mm 幅) でロックが掛かるまで回します。

ケーブル外皮を剥く専用工具もあります (6GK1901-1GA00)。



製品に関する国内お問い合わせ先

製品の詳細およびお問い合わせ先は弊社ホームページにてご案内しております。

www.siemens.com/jjp/ad

Siemens AG Industry Online Support

すべてのマニュアル(一部日本語版あり)を登録不要・無料でダウンロードしていただけます。

<https://support.industry.siemens.com>

安全に関するご注意

本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくため
ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

本書に記載された情報には、性能についての一般的な説明および製品の特性（以下「本特性」といいます）が含まれていますが、実際に当該製品等をご使用の際には、性能および製品の特徴が製品開発等による変更等により、本書に記載のとおりではない場合があります。当社は、契約により明示的に合意されていない限り、本特性が変更等になった場合等に、該当する本特性に関する情報を提供する義務を負わないものとします。本書記載の各製品名はすべてSiemens AG またはその他の会社の商標あるいは登録商標であり、第三者が自らの目的のためにこれを利用すると、当該商標等の権利者の権利を侵害するおそれがあります。